

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-274909

(43)Date of publication of application : 06.10.2000

(51)Int.Cl.

F25D 11/00

F25D 11/02

F25D 15/00

F25D 17/08

F25D 23/02

(21)Application number : 11-080564

(71)Applicant : NITTO KINZOKU KOGYO KK

(22)Date of filing : 24.03.1999

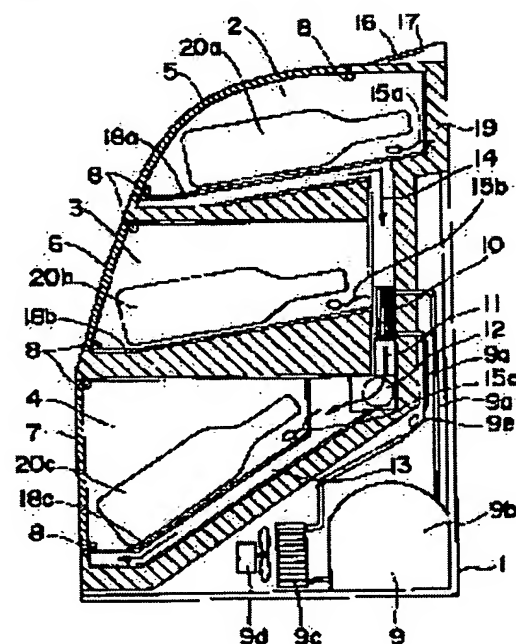
(72)Inventor : TAKAHASHI KAORU  
YAMADA YUJI

## (54) LIQUOR STORAGE DEVICE HAVING TEMPERATURE REGULATING FUNCTION

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To permit the storage of liquors without deteriorating the quality of the same while regulating the temperature of the same to be suitable for drinking by a method wherein the liquors are cooled indirectly by a cooling device, conducting cold air to flow in a jacket, through the wall of a tank and are heated indirectly by a heating device through the wall of the tank.

**SOLUTION:** The outer peripheral part of storage units 2-4 is enveloped by heater plates 18a-18c and a jacket 13, covering the storage units 2-4, is provided in a given gap provided between the storage units 2-4 mutually or between the storage units 2-4 and a casing 1 along the heater plates 18a-18c. The storage units 2-4 and a circulating fan 12 are provided horizontally so as to be full of the width of the jacket 13 and a rotor, having a length equal substantially to the width of the jacket 13, is rotated to circulate air, cooled by an evaporator 10, uniformly in the jacket 13. An electronic controller 17 controls the heat exchanging amount of a refrigerating machine unit 9 and the ventilating amount of the circulating fan 12 so that the detecting temperature of a temperature sensor 15c in a lower stage tank 4 becomes same as an objective value.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

01.04.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-274909

(P2000-274909A)

(43)公開日 平成12年10月6日(2000.10.6)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
F 2 5 D 11/00	1 0 1	F 2 5 D 11/00	1 0 1 Y 3 L 0 4 5 1 0 1 W 3 L 1 0 2 Z
11/02		11/02	
15/00		15/00	
17/08	3 1 1	17/08	3 1 1
審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 12 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願平11-80564

(22)出願日 平成11年3月24日(1999.3.24)

(71)出願人 593051205

日東金属工業株式会社

東京都中央区日本橋浜町2丁目53番2号

(72)発明者 高橋 薫

埼玉県八潮市二丁目358 日東金属工業株式会社八潮工場内

(72)発明者 山田 裕二

埼玉県八潮市二丁目358 日東金属工業株式会社八潮工場内

(74)代理人 100089244

弁理士 遠山 勉 (外3名)

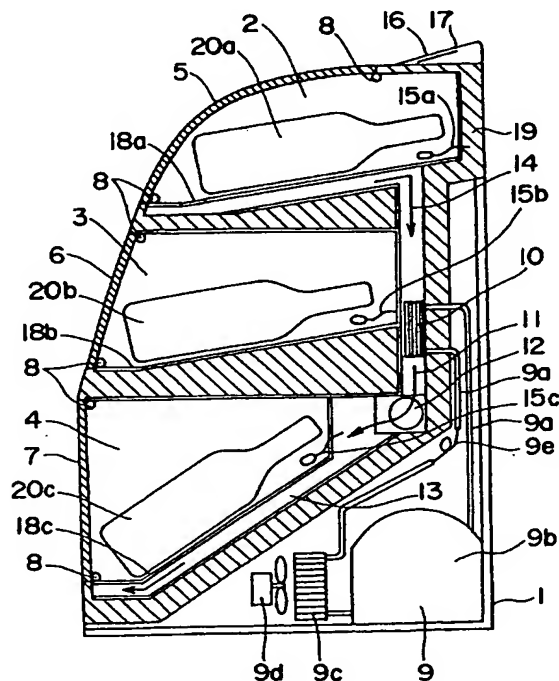
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 温度調節機能を有する酒類貯蔵装置

(57)【要約】

【課題】 酒類を貯蔵する際に、貯蔵部内の空気を強制的に循環させたり、温度を急激に変化させたり、紫外線を貯蔵部内に侵入させたりせず、酒類の品質を劣化させずに貯蔵するとともに、酒類を飲用に適した温度に調節して貯蔵することができる温度調節機能を有する酒類貯蔵装置を提案する。

【解決手段】 槽壁で複数槽2,3,4の隔室に分割され、酒類20を貯蔵する貯蔵部と、この貯蔵部の各槽を開閉自在とし、酒類20を出し入れ自在とする扉5,6,7と、槽壁の周囲にジャケット13を設け、ジャケット13に冷気を流して槽壁より間接に冷却する冷却装置9と、各槽毎に槽壁より間接に加熱する加熱装置18a~18cと、複数槽2,3,4の内部温度を各槽毎に検出する温度検出器15a~15cと、検出した検出値が複数槽2,3,4の内部温度の目標値に一致するように冷却装置9や加熱装置18a~18cを制御し、複数槽2,3,4の内部温度を各槽毎に調節する温度調節装置17と、貯蔵部や各装置の外周を外壁で被包した筐体とを備えたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】槽壁で複数槽の隔室に分割され、酒類を貯蔵する貯蔵部と、

この貯蔵部の各槽を開閉自在とし、前記酒類を出し入れ自在とする扉と、

前記槽壁の周囲をジャケットで被覆し、前記槽壁と前記ジャケットとの間に冷気を流して前記槽壁より間接に冷却する冷却装置と、

前記複数槽の内部を各槽毎に前記槽壁より間接に加熱する加熱装置と、

前記複数槽の内部温度を各槽毎に検出する温度検出器と、

この温度検出器で検出した検出値が前記複数槽の内部温度の目標値に一致するように前記冷却装置及び前記加熱装置を制御し、前記複数槽の内部温度を各槽毎に調節する温度調節装置と、

前記扉を除き前記貯蔵部および前記各装置の外周を外壁で被包した筐体とを備えたことを特徴とする温度調節機能を有する酒類貯蔵装置。

【請求項 2】熱伝導部材の槽壁で複数槽の隔室に分割され、酒類を貯蔵する貯蔵部と、

この貯蔵部の各槽を開閉自在とし、前記酒類を出し入れ自在とする扉と、

ペルチェ素子を用いて前記複数槽の内部を各槽毎に前記槽壁より間接に冷却し、あるいは間接に加熱する冷却／加熱装置と、

前記複数槽の内部温度を各槽毎に検出する温度検出器と、

この温度検出器で検出した検出値が前記複数槽の内部温度の目標値に一致するように前記冷却／加熱装置を制御し、前記複数槽の内部温度を調節する温度調節装置と、前記扉を除き前記貯蔵部および前記各装置の外周を外壁で被包した筐体とを備えたことを特徴とする温度調節機能を有する酒類貯蔵装置。

【請求項 3】前記貯蔵部は、前記複数槽の中で前記目標値が高い温度で貯蔵する槽は上方に積層し、前記目標値が低い温度で貯蔵する槽は下方へ積層し、前記複数槽を前記目標値の高低順に上下方向に積層する請求項 1 または 2 のいずれかに記載の温度調節機能を有する酒類貯蔵装置。

【請求項 4】前記温度調節装置は、酒類とその酒類の好適貯蔵温度との対応テーブルを有し、前記酒類が特定された場合に前記対応テーブルから好適貯蔵温度を読み出して前記内部温度の目標値とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の温度調節機能を有する酒類貯蔵装置。

【請求項 5】前記扉は、紫外線防御措置を施した可透部材を用いた請求項 1 から 4 のいずれかに記載の温度調節機能を有する酒類貯蔵装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ワインや日本酒等の酒類の品質を保ったまま貯蔵すると共に、飲酒時の適正温度を保つ温度調節機能を有する酒類貯蔵装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ワインなどの発酵果実酒や日本酒等の酒類は、発酵させて造られたものであるから、最適な環境の下、貯蔵、熟成させる必要があり、それを怠ると劣化（変質）し味が変わったり、長期保存が不可能となる。

また、これら酒類は、それぞれの種類毎に飲用に適した温度がある。このように上等で旨いワインでも、貯蔵・熟成と飲み頃（タイミングと適度な温度）の管理なしでは、その芳醇さは著しく減るといわれている。

【0003】そこで、従来、ワインを貯蔵・熟成したり、ワインを飲用に適した温度に保つことを目的としたワインセラー（保存庫）が提供されている。このワインセラーは、図 8 に示すように、ワインボトル 50 を収納する貯蔵部 51 と、この貯蔵部 51 を外気温から断熱して被包する一槽構造の槽本体 52 と、この槽本体 52 の貯蔵部 51 を開閉自在とし貯蔵部 51 からワインボトル 50 を取り出すための扉 53 とで構成されている。

【0004】槽本体 52 は、内部の空気を冷やす冷凍機ユニット 54 と、内部の空気を暖めるヒーター 56 と、送風によって内部の空気を循環させる循環用ファン 57 と、貯蔵部 51 内の温度を検出する温度検出器 58 と、それら各機器を制御する電子制御器 60 とを備えている。なお、冷凍機ユニット 54 は、冷気パイプを介して冷媒ガスを槽内部に配置されたエバポレータ 55 に送り、冷媒ガスによって冷却されたエバポレータ 55 が槽内部を冷やすものである。また、槽本体 52 はワインボトル 50 を載置するための棚 59a、59b を 2 段設置しており、この棚 59a、59b によって貯蔵部 51 が仕切られている。さらに、扉 53 は槽内部を外より覗けるように一般的には透明のガラスの窓を設けている。

【0005】このワインセラーは、貯蔵部 51 内の温度が設定可能となっている。すなわち、電子制御器 60 は、貯蔵部 51 内の温度が設定した温度となるように、冷凍機ユニット 54 を作動させて内部の温度を冷やす（あるいはヒーター 56 を作動させて内部の温度を暖める）とともに、温度検出器 58 で内部の温度を監視する。また、電子制御器 60 は、槽上部に設けられた循環用ファン（軸流ファン）57 を作動させ、冷却（あるいは加熱）された空気を送風 61 によって上方から下方へと循環させる。

【0006】このように、電子制御器 60 は、冷却（あるいは加熱）された空気を軸流ファン 57 により貯蔵部 51 内に強制的に吹き込み、槽内温度が設定温度になったことを温度検出器 58 が検出すれば、冷凍機ユニット 54 やヒーター 56 を止め、温度検出器 58 が設定温度と異なる槽内温度を検出すれば、冷凍機ユニット 54 や

ヒーター56を作動させ、冷却（あるいは加熱）し、作動させたり止めたりを繰り返す事で、槽内を任意に設定した温度となるように制御する。なお、扉53を閉じた時に貯蔵部51が密閉状態となるようにパッキン62が、扉53と槽本体52との間に配置されている。

【0007】また、ワインセラーのように酒類を一定の保存温度に保つのではなく、単に冷却することを目的としたものとしてワインクーラーがある。このワインクーラー61（図9参照）は、氷水62を利用して冷却し酒類を飲用に適した温度にするものであって、シャンペン等の発泡酒を冷却するために用いられる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のワインセラーは、1つの貯蔵部51内に冷却（あるいは加熱）された空気を軸流ファン57により強制的に吹き込むので、下記のような問題点があった。

【0009】すなわち、①軸流ファン57の送風で貯蔵部51内へ強制的に吹き込んで空気を循環させると、貯蔵部51内は乾燥状態となる。特にワインボトル50の

コルクにファン57の風が常時吹き当てられると、コルクが乾燥収縮してしまう。すると、乾燥収縮したコルクの隙間から、外気がワインボトル50内に入り込む。その結果、この外気にボトル50内のワインがふれることで、ワインが劣化（変質）してしまう。

【0010】②軸流ファン57からの渦流の送風により冷気（あるいは暖気）を貯蔵部51内へ強制的に吹き込むと、軸流ファン57の近くで渦流が生じて渦流の送風で急激な温度変化が起きる。そこで、ファン57近くに載置されたボトル50は、冷気（あるいは暖気）がワインボトル50に直接あたるので、急激に冷やされて（暖められて）、ワインが劣化（変質）してしまう。

【0011】例えば、槽内温度を13℃に調温されたワインセラーでは、外部からワインセラー内へ外気温で暖まったワインを入れると、槽内温度を13℃に保つために、13℃より低い冷気が軸流ファン57によって渦流の送風となって、ボトル50に直接吹きかかる。この渦流の送風と急激な温度変化によって、ワインが劣化してしまう。

【0012】③冷気（あるいは暖気）を貯蔵部51内へ強制的に吹き込むと、貯蔵部51内の温度が急激に変化し、設定温度の前後で冷気（あるいは暖気）が短い周期で交互に切り替わる温度のハンチング状態が生じる。そして、ワインは温度のハンチング状態で貯蔵すると、ワインが劣化してしまう。

【0013】また、従来のワインセラーは冷気が下へ向かい暖気が上へ向かうという熱の性質を利用して上の棚には比較的高い温度で飲用する赤ワインを載置し、下部へは白ワインやシャンパン等の発泡酒を載置している。しかし、発酵果実酒や日本酒を飲用する際には、それぞれの種類毎に飲用最適温度があり、またこの飲用最適温

度も個々人によって異なる。しかしながら、従来のワインセラーは、飲用最適温度の異なる複数種類の酒類を入れた場合には、貯蔵した酒類のそれぞれが適切な飲用温度となるように設定することはできなかった。

【0014】さらに、ワインは紫外線の照射によっても品質が劣化することが知られており、ボトルに緑色のガラス材質を用いている。しかし、従来の扉53の窓は透明のガラス材質を用いるのが一般的であり、紫外線の照射を防ぐ対策は講じていない。

【0015】さらにまた、氷水62（図9参照）を利用したワインクーラー61では、氷水62に埋没した部分のうち氷水62に接しているボトル部分のみが冷却され、ボトル50内部でのワインの対流が一部で起きる事により、風味を損なうおそれがある。また、このワインクーラー61では、ボトル50に貼られているラベル50aを氷水62内に浸すので、ラベル50aが剥がれたり、破れたりするおそれがあった。

【0016】本発明は、上記課題に鑑みて創案されたものであり、ワインや日本酒等の酒類を貯蔵する際に、貯蔵部内の空気を強制的に循環させたり、温度を急激に変化させたり、紫外線を貯蔵部内に侵入させたりせず、酒類の品質を劣化させずに貯蔵するとともに、酒類を飲用に適した温度に調節して貯蔵することができる温度調節機能を有する酒類貯蔵装置を提案することを課題とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】本願発明は、上記課題を解決するために以下の手段を採用した。本発明の温度調節機能を有する酒類貯蔵装置は、槽壁で複数槽の隔室に分割され、酒類を貯蔵する貯蔵部と、この貯蔵部の各槽を開閉自在とし、前記酒類を出し入れ自在とする扉と、前記槽壁の周囲をジャケットで被覆し、前記槽壁と前記ジャケットとの間に冷気を流して前記槽壁より間接に冷却する冷却装置と、前記複数槽の内部を各槽毎に前記槽壁より間接に加熱する加熱装置と、前記複数槽の内部温度を各槽毎に検出する温度検出器と、この温度検出器で検出した検出値が前記複数槽の内部温度の目標値に一致するように前記冷却装置及び前記加熱装置を制御し、前記複数槽の内部温度を各槽毎に調節する温度調節装置と、前記扉を除き前記貯蔵部および前記各装置の外周を外壁で被包した筐体とを備えたことを特徴とする。

【0018】本発明によれば、冷却装置はジャケット内に冷気を流して槽壁より間接に冷却し、あるいは加熱装置が槽壁を介して間接に加熱するように構成したので、槽内の冷却は従来のファンを用いて直接冷気を槽内へ送り込むやりかたに比して、穏やかな自然対流による冷却（または加熱）となった。従って、ワインは急激に冷却（または加熱）されないで、急激な温度変化によって生じる品質劣化を避けることができる。

【0019】また、本発明によれば、温度調節装置を設

けて複数槽の内部温度を各槽毎に調節するように構成したので、酒の種類によって分別貯蔵でき、酒類を飲用に適した温度に調節できる。

【0020】また、本発明は、熱伝導部材の槽壁で複数槽の隔壁に分割され、酒類を貯蔵する貯蔵部と、この貯蔵部の各槽を開閉自在とし、前記酒類を出し入れ自在とする扉と、ペルチェ素子を用いて前記複数槽の内部を各槽毎に前記槽壁より間接に冷却し、あるいは間接に加熱する冷却／加熱装置と、前記複数槽の内部温度を各槽毎に検出する温度検出器と、この温度検出器で検出した検出値が前記複数槽の内部温度の目標値に一致するように前記冷却／加熱装置を制御し、前記複数槽の内部温度を調節する温度調節装置と、前記扉を除き前記貯蔵部および前記各装置の外周を外壁で被包した筐体とを備えたことを特徴とする。

【0021】本発明によれば、ペルチェ素子が冷却と加熱の両方を兼ね備えているため、従来のように冷凍機やエバポレータ、ヒータ等の複雑な機器を使用せずに済み、振動を発生する機器を使用しないので、振動による劣化のおそれのある古い年代物のワインも安心して貯蔵できる。

【0022】更に、本発明の貯蔵部は、複数槽を目標値の高低順に上下方向に積層する形態も例示できる。この構成によれば、冷気は下方へ暖気は上方へ行く熱の性質を応用して熱効率よく貯蔵でき、省エネルギーになる。

【0023】例えば、上段槽には、その目標値を比較的高い温度（16～25℃）に調節して赤ワインを貯蔵し、中段槽には、その目標値をロゼワインの熟成に適した温度（10～15℃）に調節してロゼワインを貯蔵し、下段槽には、その目標値を比較的低い温度（4～10℃）に調節して白ワインやシャンペン等の発泡ワインを貯蔵することができる。

【0024】更にまた、本発明の温度調節装置は、酒類とその酒類の好的貯蔵温度との対応テーブルを有し、前記酒類が特定された場合に前記対応テーブルから好的貯蔵温度を読み出して前記内部温度の目標値とする形態も例示できる。

【0025】この構成によれば、前記対応テーブルに、赤ワインに対応して好的貯蔵温度（10℃～20℃）を登録し、ロゼワインに対応して好的貯蔵温度（6℃～10℃）を登録し、白ワインに対応して好的貯蔵温度（4℃～16℃）を登録し、発泡性ワイン（シャンペン等）に対応して好的貯蔵温度（4℃～8℃）を登録し、日本酒の吟醸酒に対応して好的貯蔵温度（8℃以下）を登録し、ビールや日本酒の冷酒に対応して好的貯蔵温度（7℃～10℃）を登録し、酒類を指定すると貯蔵部の槽内温度の目標値が設定されるので、好的貯蔵温度の設定操作が容易となり、設定ミスを防ぐことができる。

【0026】更にまた、本発明の扉は、紫外線防壁措置を施した可透部材を用いた形態も例示できる。この構成

によれば、紫外線の照射によるワインの劣化を防ぐとともに槽内の中味を見ることが出来る。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の温度調節機能を有する酒類貯蔵装置にかかる一実施の形態を図面に基いて説明する。

【0028】本実施の形態に係る酒類貯蔵装置は、図1および図2に示すように、開口部を有しこの開口部からワインボトル20を収納する三槽（上段槽・中段槽・下段槽）構造の貯蔵部2、3、4と、この貯蔵部である上段槽2、中段槽3、下段槽4のそれぞれの開口部からワインボトル20を出し入れできるように開閉自在とした前面扉（前面上段扉5、前面上段扉6、前面上段扉7）と、この前面扉5、6、7部分を除き、貯蔵部2、3、4全体を外板で囲う筐体1とで構成されている。

【0029】前面扉5、6、7は、それぞれの扉の一端が蝶番（図示せず）を介して筐体1と開閉自在に係合している。また、前面扉5、6、7は、紫外線が槽内のワインボトル20を照射しないように防御処理を施されたダーク系色の半透明樹脂製でできている。なお、前面扉5、6、7は、半透明樹脂製なので酒類貯蔵装置の外板から貯蔵部2、3、4の内部を覗くことができる。

【0030】貯蔵部2、3、4は、それぞれの開口部に沿ってパッキン8を有している。そして、前面扉5、6、7を閉じた時、前面扉5、6、7と貯蔵部2、3、4の開口部との間で、パッキン8が押圧されることによって、上段槽2、中段槽3、下段槽4は、密封状態となり、外気と槽内は遮断される。

【0031】貯蔵部2、3、4の外周部は、開口部を除き、各槽内の空気を暖めるためのヒーター板18a、18b、18cで被包されている。すなわち、上段槽2はヒーター板18aで被包され、中段槽3はヒーター板18bで被包され、下段槽4はヒーター板18cで被包されている。なお、ヒーター板18a、18b、18cは、ステンレス鋼板に電熱線（ヒーター）が設置されたものである。

【0032】上段槽2には、赤ワインのボトル20aが3本収納されている。また、中段槽3には、ロゼワインのボトル20bが3本収納されている。さらに、下段槽4には、白ワインおよびシャンペンのボトル20cがそれぞれ3本収納されている。

【0033】貯蔵部2、3、4はそれぞれの槽内に槽内温度を検出する温度センサ15a、15b、15cを設けている。貯蔵部2、3、4相互の間や、貯蔵部2、3、4と筐体1の間には、一定の間隙が設けてあり、この間隙には、貯蔵部2、3、4をそれぞれ被覆するとともにそれぞれの間を連通するジャケット13が設けられている。このジャケット13は、貯蔵部2、3、4の近傍では各槽を覆うヒーター板18a、18b、18cに沿って設けられている。また、貯蔵部2、3、4および

ジャケット13と筐体1の間には、外部からの熱の侵入を遮断する断熱材19が充填されている。

【0034】中段槽3近傍のジャケット13内には、冷却を目的としたエバポレータ（吸熱器）10や冷却された空気を送風する循環ファン12が設けられている。エバポレータ10は、冷気パイプ9aを介して筐体1下部に設置された冷凍機ユニット9と連通している。

【0035】冷凍機ユニット9は冷媒ガスを高温高压ガ스에 10  
に圧縮する圧縮機9bと、高温高压ガスを室温高压ガスまで温度を下げる放熱器（コンデンサ）9cと、コンデンサ9c内を流れる高温高压ガスを室温まで冷却するための冷却ファン9dと、高温高压ガスを膨張させて低温低压ガスにするキャピラリーチューブ（細管）9eと、を備えている。

【0036】循環ファン12は、ジャケット13の幅方向いっばいに横設され、ジャケット13の幅寸法とほぼ等しい長さのロータ（羽根車）を回転させて、エバポレータ10にて冷却させた空気をジャケット13内に均一に循環させるものであり、クロスフローファンといわれるものである。このクロスフローファン12は、風速分布が均一であり、空気の流れが集中して遠くまで達し、軸流ファンで生じるような渦流が少ない。

【0037】筐体1の上部には、電子制御器17とこの電子制御器17と結線された操作盤16が設けられている。操作盤16は、貯蔵部2、3、4内のそれぞれの貯蔵環境（設定した温度）の設定値を入力するための装置である。操作盤16は、図3に示すように、表示器16aと槽切替スイッチ16bと温度設定スイッチ16cとを有している。表示器16aは、上段槽2、中段槽3、下段槽4のそれぞれの温度を設定する際に点灯する発光ダイオードL1、L2、L3と設定温度を表示するセブンセグメントSLとを有している。槽切替スイッチ16bは設定する槽を切り替える為のスイッチであり、押下する毎に槽が切り替わり、設定する槽は発光ダイオードL1、L2、L3の点灯によって表示される。温度設定スイッチ16cは、4℃から25℃範囲内で押下する毎に設定温度が1℃ずつ順に上がり、最高温度（25℃）になると最低温度（4℃）に戻り、設定された温度はセブンセグメントSLに表示される。なお、最低温度（4℃）から最高温度（25℃）までの温度範囲は後述する温度設定メモリに予め登録されている。

【0038】電子制御器17は、上段槽2、中段槽3、下段槽4それぞれのヒーター板18a、18b、18cや温度センサ15a、15b、15cと結線している。また、電子制御器17は、ジャケット13内のエバポレータ10や循環ファン12と結線し、筐体1下部の冷凍機ユニット9とも結線している。

【0039】電子制御器17は、コンピューター構成の制御装置であり、操作盤16で設定した貯蔵槽毎の温度設定に基づいて、結線された各機器をソフトウェア処理

により制御する。なお、電子制御器17は、温度設定メモリを有し、最低温度（4℃）から最高温度（25℃）までの温度範囲の数値を記憶すると共に、貯蔵槽毎の設定温度を記憶する。この温度範囲の数値および設定温度はたえず最新の設定温度に更新される。

【0040】次に、電子制御器17が行う温度調節処理を説明する。まず、操作盤16を用いて装置内の貯蔵環境を設定する。例えば、上段槽2内には赤ワインが収納されているので、槽内温度を20℃に設定する。すなわち、槽切替スイッチ16bを押下し上段槽2の発光ダイオードL1を点灯させ（上段槽2を特定し）、温度設定スイッチ16cを押下してセブンセグメントSLに「20」を表示させる（20℃に設定する）。同様に、中段槽3内にはロゼワインが収納されているので、槽内温度を10℃に設定し、下段槽4内には白ワインとシャンペンが収納されているので、槽内温度を5℃に設定する。

【0041】装置が起動すると、電子制御器17は、下段槽4内の温度センサ15cの検出温度が操作盤16で設定された第3の目標値（5℃）となるように、冷凍機ユニット9が冷媒ガスを用いて奪う熱交換量や、循環ファン12の送風量の制御を実行する。すなわち、電子制御器17は、検出温度が目標値と一致するように冷凍機ユニット9の熱交換量を制御しながら、エバポレータ10から冷気をジャケット13内に送らせる。ついで、電子制御器17は、循環ファン12の送風量を制御しながら、冷気をジャケット13を介して各槽内を循環させる。

【0042】すると、冷気はジャケット13を通り、まず、下段槽4を被包する槽壁（ヒーター板18c）を冷却し下段槽4内を間接的に冷却する。ついで、中段槽3を被包する槽壁（ヒーター板18b）を冷却し、上段槽2を被包する槽壁（ヒーター板18a）を冷却し、中段槽3・上段槽2内をそれぞれ間接的に冷却する。そして、各槽を冷却することによって暖められた空気は、エバポレータ10によって吸熱され、冷気となって槽内を循環する。一方、エバポレータ10の吸熱によって暖められた冷媒ガスは冷却パイプ9aを通過して圧縮機9bに戻り、高温高压ガ스에 30  
に圧縮される。

【0043】上述のように、冷却された空気をヒーター板18cを介して間接的に冷却すると、槽内温度を常温の22℃から6℃まで冷却する場合は図4に示すように、従来のファンを用いて強制冷却した冷却曲線（破線参照）に比して、曲率が緩やかな自然対流による冷却曲線（実践参照）となる。従って、ワインは急激に冷却されることはない。

【0044】そして、温度センサ15cが下段槽4内の温度を検出して電子制御器17へ通知すると、電子制御器17は、この検出温度が第3の目標値（5℃）と一致するように制御する。すなわち、検出温度が第3の目標値（5℃）を下回る場合、電子制御器17はヒーター板



18cのヒーターに電気を導通させてヒーター板18cを介して下段槽4内を間接的に暖める。なお、下段槽4を被包するヒーター板18cを介して間接的に暖めるので、従来のようにファン近傍が局所的に暖められるのではなく、下段槽4内を周囲から穏やかに暖めることができる。従って、間接的に暖める場合も、図4の自然対流による冷却曲線（実践参照）に示す曲率と同様に曲率が緩やかな自然体流による加熱曲線（図示せず）となる。

【0045】また、中段槽3ヘジャケット13を介して送られた冷気14は、ヒーター板18bの熱伝導により間接的に中段槽3内部を冷やす。そこで、温度センサ15bが中段槽3内の温度を検出して電子制御器17へ通知すると、電子制御器17は、検出温度が第2の目標値（10℃）を下回る場合、ヒーター板18bのヒーターに電気を導通させてヒーター板18bを介して間接的に暖め、中段槽3内の温度を第2の目標値（10℃）と一致するように制御する。

【0046】同様に、上段槽2ヘジャケット13を介して送られた冷気14は、ヒーター板18aの熱伝導により間接的に上段槽2内部を冷やす。そこで、温度センサ15aが上段槽2内の温度を検出して電子制御器17へ通知すると、電子制御器17は、検出温度が第1の目標値（20℃）を下回る場合、ヒーター板18aのヒーターを導通させてヒーター板18aを介して間接的に暖め、上段槽2内温度を第1の目標値（20℃）と一致するように制御する。

【0047】なお、電子制御器17は、温度センサ15aの検出温度が第1の目標値（20℃）を上回る場合や、温度センサ15bの検出温度が第2の目標値（10℃）を上回る場合、冷凍機ユニット9を制御し、冷媒ガスを冷気パイプ9aを介してエバポレータ10に送らせ、冷媒ガスにより冷却された冷気をエバポレータ10からジャケット13内に送らせる。

【0048】以上この実施の形態によれば、冷却された空気をジャケット13内で循環させると共に各槽毎のヒーター板18a～18cを介して間接的に冷却（または加熱）するように構成したので、槽内の冷却は従来のファンを用いて直接冷気を槽内へ送り込むやりかたに比して、穏やかな自然対流による冷却（または加熱）となった。従って、ワインは急激に冷却（または加熱）されないで、急激な温度変化によって生じる品質劣化を避けることができる。

【0049】また、この実施の形態によれば、穏やかな自然対流による冷却（または加熱）となったので、冷気（または暖気）が直接コルクに当たることがないので、コルクの乾燥がしにくくなる。

【0050】更に、この実施の形態によれば、複数槽を目標値の高低順に上下方向に積層するように構成したので、冷気は下方へ暖気は上方へ行く熱の性質を応用して熱効率よく貯蔵でき、省エネルギーになる。

【0051】更にまた、この実施の形態によれば、複数槽の内部温度を各槽毎に調節するように構成したので、酒の種類によって分別貯蔵でき、酒類を飲用に適した温度に調節できる。

【0052】更にまた、この実施の形態によれば、扉に紫外線防御措置を施した可透性の樹脂部材を用いた構成としたので、紫外線の照射によるワインの劣化を防ぐとともに槽内の中味を見ることが出来る。なお、この実施の形態では扉に可透性の樹脂部材を用いた構成としたが、扉の部材は紫外線防御措置を施した可透部材であればよく、可透性のあるガラス製の部材であってもよい。

【0053】[別の実施の形態1] 次に、本発明の温度調節機能を有する酒類貯蔵装置の別の実施の形態を図5および図6に基づき説明する。なお、図5および図6において、上述の実施の形態（図1および図2）で用いられた符号と同一の符号を付したものは、同一機能を有するものなのでその説明を省略する。

【0054】別の実施の形態に係る温度調節機能を有する酒類貯蔵装置は、図5および図6に示すように、前面に開口部を有し、この開口部からワインボトル20を収納する三槽（上段槽・中段槽・下段槽）の貯蔵部2A、3A、4Aと、この貯蔵部である上段槽2A、中段槽3A、下段槽4Aのそれぞれの開口部からワインボトル20を出し入れできるように開閉自在とした前面扉5、6、7と、この前面扉5、6、7部分を除き、貯蔵部2A、3A、4Aを外板で囲う筐体1Aとで構成されている。

【0055】貯蔵部である上段槽2A、中段槽3A、下段槽4Aは、前面扉5、6、7部分を除き、各々の槽壁外側をステンレス鋼板で被包されている。更に、このステンレス鋼板はその外側を蓄冷剤21a、21b、21cで被包されている。蓄冷剤21a、21b、21cは、冷気を蓄える機能を有し、CMC化合物で形成される。

【0056】貯蔵部2A、3A、4A相互の間（すなわち、蓄冷材21a、21b、21c相互の間）や、貯蔵部2A、3A、4Aと筐体1Aの間には、一定の間隙が設けてあり、この間隙には、外部からの熱の侵入を遮断する断熱材19Aが充填されている。

【0057】貯蔵部2A、3A、4Aはそれぞれの槽内に槽内温度を検出する温度センサ15a、15b、15cを設けている。蓄冷剤21a、21b、21cが断熱材19Aによって覆われていない部分には、蓄冷剤21a、21b、21cを加熱したり冷却したりするペルチェ素子22a、22b、22cが設置されている。

【0058】ペルチェ素子22a、22b、22cは、図7に示すように、ペルチェ効果を利用した素子で、一対の吸熱面（低温面） $\alpha$ と放熱面（高温面） $\beta$ を有する。そして、この素子に電流を通すことで、吸熱による冷却ができる。また、放熱部分（高温面 $\beta$ 側）の温度を

下げることで、吸熱面（低温面） $\alpha$ の温度が更に下げられる。なお、このペルチェ素子22a, 22b, 22cは、可動部分が無いから振動や音がしない。また、ペルティエ効果[Peltier effect]とは、異種の導体（または半導体）の接点に電流を通すとき、接点でジュール熱の発生または、吸収がおこる現象をいい、熱伝冷却に応用できる。すなわち、電流の方向を逆にすれば、熱の発生と吸収は反対になる。

【0059】ペルチェ素子22a, 22b, 22cは、低温面 $\alpha$ を蓄冷剤21a, 21b, 21c側に取付け、高温面 $\beta$ 側を筐体1A内の空気24に触れるように設置する。

【0060】筐体1A裏面の下部には、空気吸入口23が設けられている。筐体1A上部裏面の上段槽2A近傍には、空気吸入口23より流入した空気24を送風により筐体1A内の下部から上部へ排気させる排気ファン25が設けられている。

【0061】筐体1Aの上部には、電子制御器17Aとこの電子制御器17Aに結線された操作盤16が設けられている。電子制御器17Aは、上段槽2A、中段槽3A、下段槽4Aそれぞれの蓄冷剤21a, 21b, 21cと結線している。また、電子制御器17Aは、排気ファン25と結線している。

【0062】電子制御器17Aは、コンピュータ構成の制御装置であり、操作盤16で設定した貯蔵環境となるように、結線された各機器を制御する。次に、別の実施の形態1にかかる電子制御器17Aが行う温度調節処理を説明する。

【0063】まず、操作盤16を用いて装置内の貯蔵環境を設定する。すなわち、上段槽2A内には赤ワインが収納されているので、槽内温度が第1の温度領域（20℃）となるように設定し、中段槽3A内にはロゼワインが収納されているので、槽内温度が第2の温度領域（10℃）となるように設定し、下段槽4A内には白ワインやシャンペンが収納されているので、槽内温度が第3の温度領域（5℃）となるように設定する。

【0064】装置が起動すると、電子制御器17Aは、上段槽2A内の温度センサ15aの検出温度が操作盤16で設定された第1の目標値（20℃）となるようにペルチェ素子22aを制御し、ペルチェ素子22aに電流を通すことで、吸熱による冷却を行い、放熱部分の温度を下げることで、吸熱（冷却）面の温度を更に下げる。同様に、電子制御器17Aは、中段槽3A内の温度センサ15bの検出温度が第2の目標値（10℃）となるようにペルチェ素子22bを制御し、下段槽4A内の温度センサ15cの検出温度が第3の目標値（5℃）となるようにペルチェ素子22cを制御する。

【0065】すなわち、各々の槽内に取付けられたセンサー15a, 15b, 15cが槽内温度を検知し、センサー15a, 15b, 15cより出た信号から電子制御

器17Aがペルチェ素子22a, 22b, 22cに与える電源を制御することで蓄冷剤21a, 21b, 21cを冷却したり加熱したりして槽内の温度を調節する。

【0066】蓄冷剤21a, 21b, 21cに取り付けられた面が吸熱面（低温面） $\alpha$ なので、筐体1A下部に開けられた空気吸入口23より吸い込まれた空気24は、ペルチェ素子22a, 22b, 22cの放熱面（高温面） $\beta$ を冷却しながら、排気ファン25により外部へと排出される。

【0067】同様に、ペルチェ素子22a, 22b, 22cに与える極性を変えることで、蓄冷剤21a, 21b, 21cに取り付けた面を放熱面（高温面） $\beta$ とすると、筐体1A下部に開けられた空気吸入口23より吸い込まれた空気24は、ペルチェ素子22a, 22b, 22cの冷却面を暖めながら、排気ファン25により外部へと排出される。

【0068】別の実施の形態1によれば、ペルチェ素子22a, 22b, 22cや蓄冷剤21a, 21b, 21cを用いる構成としたので、冷凍機ユニットやヒーターを使用しなくて済み、従来に比してモータの振動を極力少なくすることができる。結果として、振動により劣化するおそれのある年代物のワインを貯蔵することができる。

【0069】また、別の実施の形態1によれば、ペルチェ素子22a, 22b, 22cが冷却と加熱の両方を兼ね備えているため、冷凍機ユニットやエバポレータ、ヒータ等の複雑な機器を使用しなくてもよく、コストを引き下げることができる。

【0070】更に、別の実施の形態1によれば、蓄冷剤21a, 21b, 21cで貯蔵部の各槽を被包したことにより、蓄冷剤が持つ空気などに比べて大きな熱容量により、扉などを開けたときの槽内温度変化が抑えられる。

【0071】更にまた、別の実施の形態1によれば、ペルチェ素子へ与える電源の極性を入れ替えることで冷却面と放熱面を変更することができる。

【別の実施の形態2】また、本発明の別の実施の形態2として、温度調節装置に酒類とその酒類の好的貯蔵温度との対応テーブルを設け、前記酒類が特定された場合に前記対応テーブルから好的貯蔵温度を読み出して前記内部温度の目標値とする形態の場合を説明する。

【0072】この別の実施の形態2は、電子制御機器（図1の符号17または図5の符号17A）に酒類とその酒類の好的貯蔵温度との対応テーブルを設ける。この対応テーブルには、予め、赤ワインに対応して好的貯蔵温度（10℃～20℃）が登録され、ロゼワインに対応して好的貯蔵温度（6℃～10℃）が登録され、白ワインに対応して好的貯蔵温度（4℃～16℃）が登録され、発泡性ワイン（シャンペン等）に対応して好的貯蔵温度（4℃～8℃）が登録され、日本酒の吟醸酒に対応



して好的貯蔵温度（8℃以下）が登録され、ビールや日本酒の冷酒に対応して好的貯蔵温度（7℃～10℃）が登録されている。

【0073】また、操作盤16には酒類選択ボタンが設けられている。そして、槽切替スイッチ16bにて槽を特定した後、酒類選択ボタンを用いて例えば、「赤ワイン」を選択すると、電子制御機器は、対応テーブルから赤ワインの好的貯蔵温度（10℃～20℃）を読み出して、温度設定メモリに記憶する。すると、温度設定スイッチ16cによる温度設定の範囲が10℃～20℃に限定され、10℃から20℃範囲内でしか設定できなくなる。すなわち、温度設定スイッチ16cを押下する毎に設定温度が1℃ずつ順に上がり、最高温度（20℃）になると最低温度（10℃）に戻り、設定された温度はセグメントSLに表示される。

【0074】この別の実施の形態2によれば、酒類を指定すると貯蔵部の槽内温度の目標値が設定されるので、好的貯蔵温度の設定操作が容易となり、設定ミスを防ぐことができる。

【0075】

【発明の効果】本発明によれば、冷却装置はジャケット内に冷気を流して槽壁より間接に冷却し、あるいは加熱装置が槽壁を介して間接に加熱するように構成したので、槽内の冷却は従来のファンを用いて直接冷気を槽内へ送り込むやりかたに比して、穏やかな自然対流による冷却（または加熱）となった。従って、ワインは急激に冷却（または加熱）されないで、急激な温度変化によって生じる品質劣化を避けることができる。

【0076】また、本発明によれば、温度調節装置を設けて複数槽の内部温度を各槽毎に調節するように構成したので、酒の種類によって分別貯蔵でき、酒類を飲用に適した温度に調節できる。

【0077】更に、本発明によれば、ペルチェ素子を用いた場合、ペルチェ素子が冷却と加熱の両方を兼ね備えているため、従来のように冷凍機やエバポレータ、ヒータ等の複雑な機器を使用せずに済み、振動を発する機器を使用しないので、振動による劣化のおそれのある古い年代物のワインも安心して貯蔵できる。

【0078】更にまた、本発明の貯蔵部は、複数槽を目標値の高低順に上下方向に積層する形態も例示できる。この構成によれば、冷気は下方へ暖気は上方へ行く熱の性質を応用して熱効率よく貯蔵でき、省エネルギーになる。

【0079】更にまた、本発明の扉は、紫外線防御措置を施した可透部材を用いた形態も例示できる。この構成によれば、紫外線の照射によるワインの劣化を防ぐとともに槽内の中味を見ることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態に係る温度調節機能を有する酒類貯蔵装置の側面断面図

【図2】本実施の形態に係る温度調節機能を有する酒類貯蔵装置の正面断面図

【図3】操作盤の正面図

【図4】自然対流冷却の場合の槽内冷却曲線図

【図5】別の実施の形態に係る温度調節機能を有する酒類貯蔵装置の側面断面図

【図6】別の実施の形態に係る温度調節機能を有する酒類貯蔵装置の正面断面図

【図7】ペルチェ素子を説明するための原理図

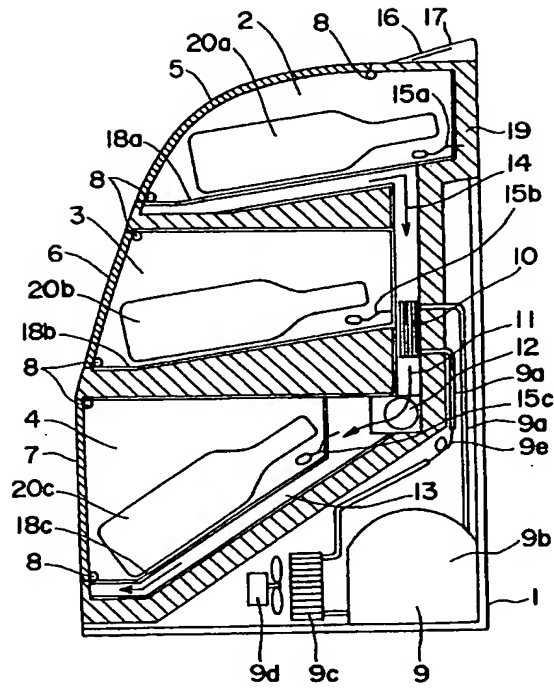
【図8】従来のワインセラーの側面断面図

【図9】従来のワインクーラーの側面断面図

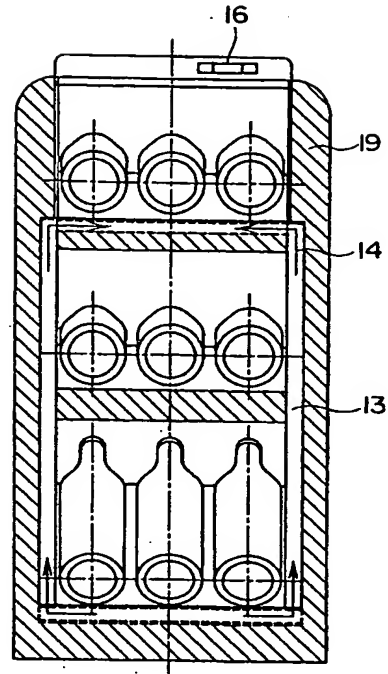
【符号の説明】

- 1 ……筐体
- 2 ……上段槽
- 3 ……中段槽
- 4 ……下段槽
- 5 ……前面上段扉
- 6 ……前面中段扉
- 7 ……前面下段扉
- 8 ……パッキン
- 9 ……冷凍機ユニット
- 9a ……冷気パイプ
- 9b ……圧縮機
- 9c ……放熱器（コンデンサ）
- 9d ……冷却ファン
- 9e ……キャピラリーチューブ（細管）
- 10 ……エバポレータ
- 11 ……空気
- 12 ……循環ファン（クロスフローファン）
- 13 ……ジャケット
- 14 ……空気の流れ
- 15a, 15b, 15c ……温度センサ
- 16 ……操作盤
- 16a ……表示器
- 16b ……槽切替スイッチ
- 16c ……温度設定スイッチ
- 17 ……電子制御器
- 18a, 18b, 18c ……ヒーター板
- 19 ……断熱材
- 20a, 20b, 20c ……ワインボトル
- 21a, 21b, 21c ……蓄冷材
- 22a, 22b, 22c ……ペルチェ素子
- 23 ……空気吸入口
- 24 ……空気
- 25 ……排気ファン

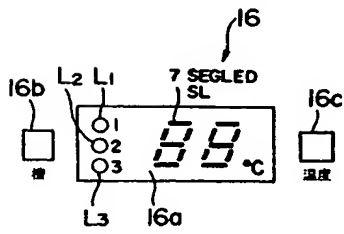
【図1】



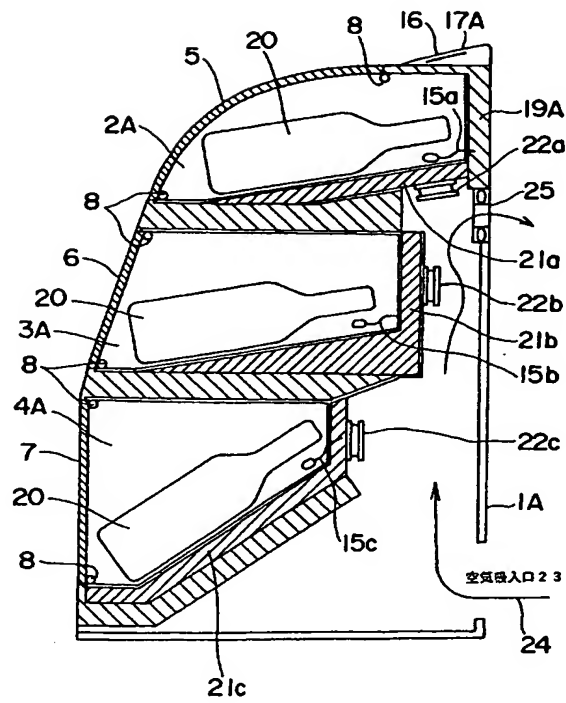
【図2】



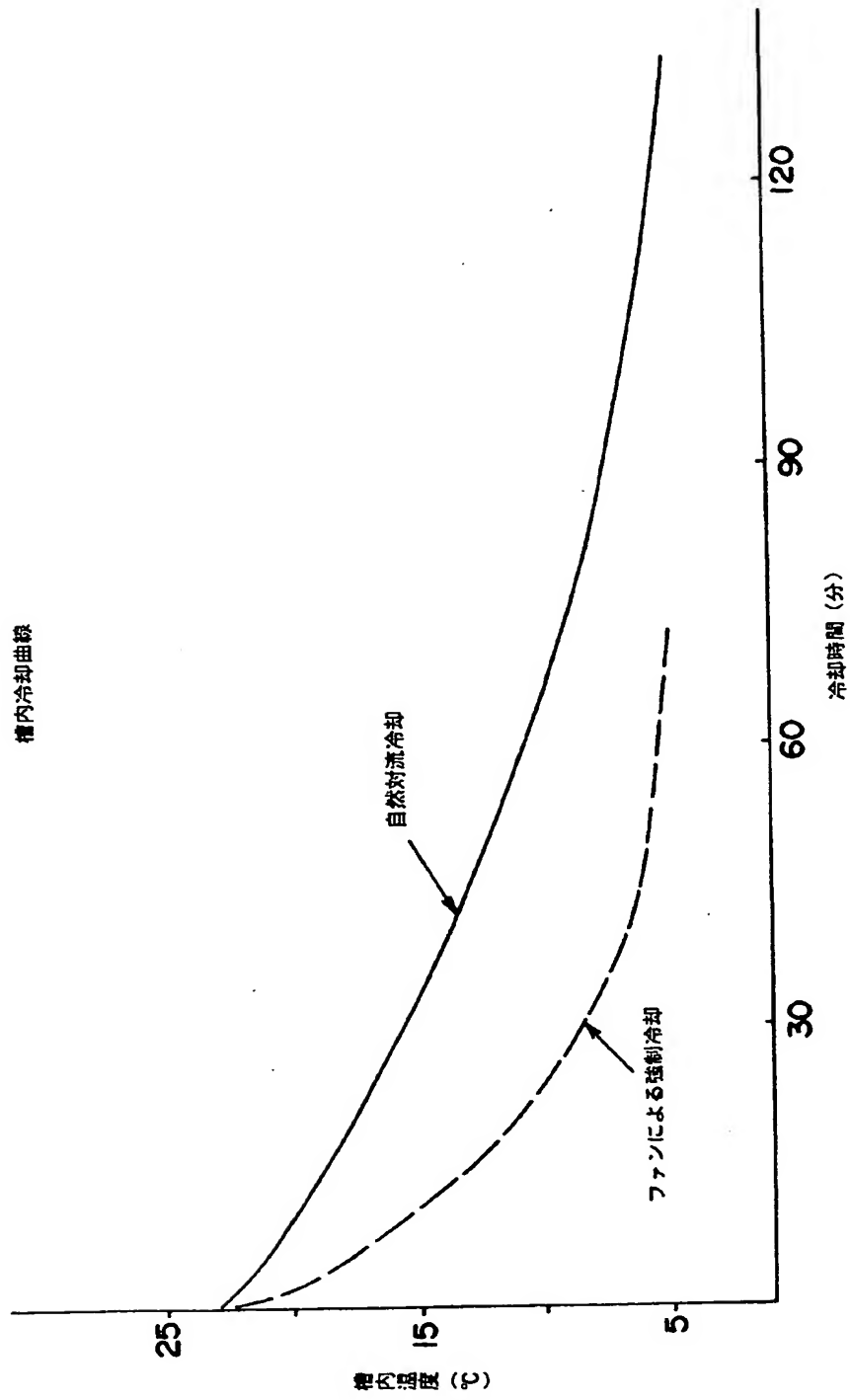
【図3】



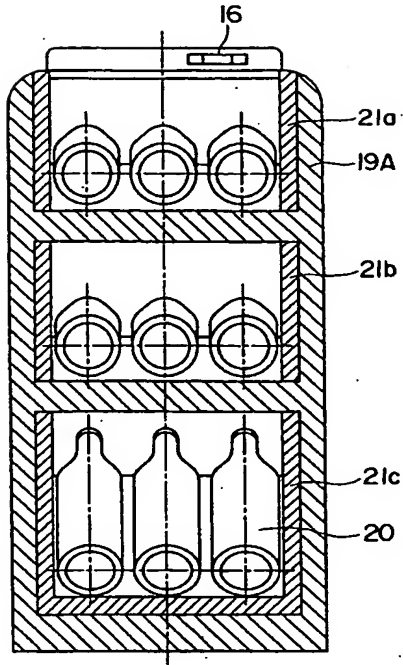
【図5】



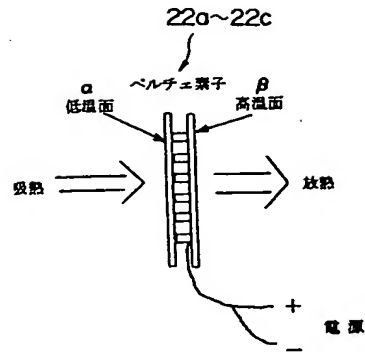
【図4】



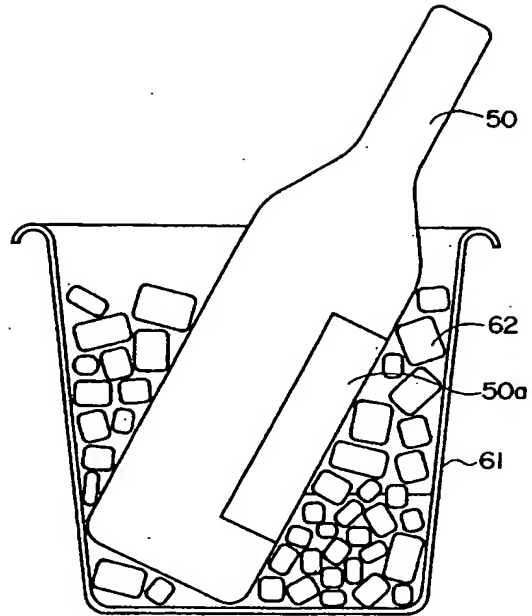
【図6】



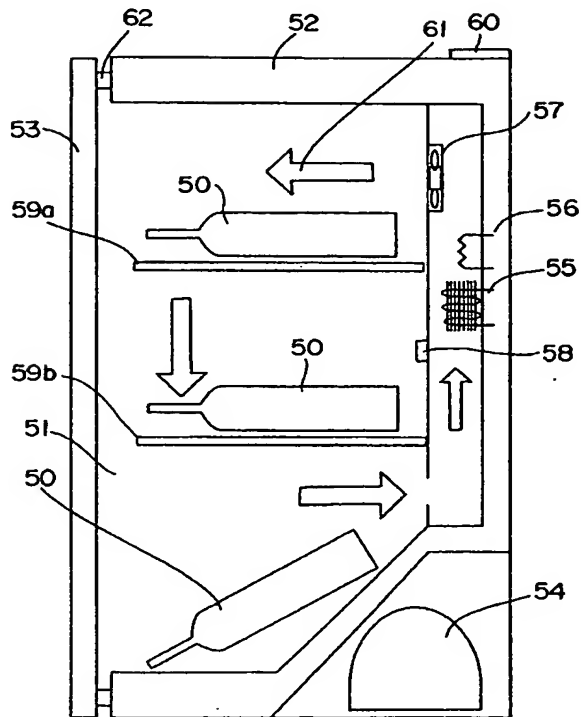
【図7】



【図9】



【図8】



(12)

特開2000-274909

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F 1

F 2 5 D 23/02

3 0 3

F 2 5 D 23/02

3 0 3 M

テラト (参考)

F ターム (参考) 3L045 AA01 AA02 BA01 CA02 DA02  
DA04 EA01 HA01 KA11 KA16  
LA10 LA13 MA02 NA03 NA23  
PA01 PA04  
3L102 JA01 KA01 KB04 KE10 LE02